13

PROGRAMA

DE LOS EJERCICIOS LITERARIOS

QUE CELEBRARÁN

LOS ALUMNOS DE LA CASA

DE EDUCACION

sita en la calle de san Mateo de esta corte, dirigida por el presbítero don Juan Manuel Calleja, en los dias 1, 2, 3 y 4 de agosto de 1822,

DESTINADOS

á los exámenes generales y públicos que se deben hacer anualmente por reglamento.

MADRID:
Imprenta de D. Leon Amarita, Plazuela de Santiago núm. 1.
1822.

CLASE

DE PRIMERAS LETRAS,

A CARGO DE SU CATEDRATICO

DON JUAN BAUTISTA ALONSO.

Leerán en prosa y verso.

Recitarán trozos de prosa y poesía.

Responderán á las preguntas mas esenciales de la Constitucion.

Sabrán de memoria toda la primera parte del Fleuri.

Sabrán todo el catecismo de Ripalda.

Sabrán sumar, restar, multiplicar y partir números enteros.

Presentarán planas de letra inglesa.

Dirán las definiciones de las partes de la oracion, esplicarán sus usos mas comunes, las principales reglas de sintáxis y de ortografía, declinarán, conjugarán y analizarán.

CLASE

DE PRIMERO Y SEGUNDO AÑO DE LATINIDAD,

A CARGO DE SU CATEDRATICO

DON EUSTASIO VILLASEÑOR.

El primero se subdividirá en dos secciones : una compuesta de los alumnos , que habiendo entrado en diferentes épocas en el establecimiento , no llevan un año de instruccion ; y á la segunda pertenecerán los que le han completado. Los ejercicios de la primera seccion se reducen á declinar, conjugar y dar algunas reglas de géneros segun su estado : los de la segunda consistirán en responder á las preguntas que se les hagan relativas al libro primero de la gramática, ó sean los rudimentos, dando á entender les son conocidas las partes de la oracion latina, su analogia, uso y determinaciones ; en el nombre los números , casos y géneros; en el verbo la conjugacion, modos, tiempos y personas, los deponentes, anómalos y defectivos; las reglas generales de los pretéritos , y el mayornúmero de las escepciones de los que se encuentran en los autores clásicos. Traducirán de repente en las fábulas de Fedro , cartas deCiceron y vidas de los generales ilustres ; analizarán los periodos que se les señalen, dando las reglas segun el testo de la gramática que usan ; los ordenarán por la sintáxis natural, desatarán las oraciones ó miembros de que se componen, volviendolas de una en otra voz por los participios y modos mas análogos al estilo latino.

Los que pertenezcan al segundo , ademas de todo

lo dicho, darán razon del libro segundo, espresando la diferencia de la sintáxis natural á la figurada, la division de aquella en concordante, regente y media, las construcciones de verbos y adjetivos y las particulares regencias de algunos indeclinables. Traducirán los dos libros de los comentarios de Julio Cesar, y cuando analicen distinguirán ordenando, como queda dicho, las concordancias, regencia de ambas especies y las principales figuras de la construccion. Aunque sin el uso y caudal de voces y modismos, que aquel proporciona con la lectura de célebres modelos, es la composicion en latin un paso prematuro; no obstante para manifestar no haberse decuidado este ejercicio, compondrán de repente algunos trozos de los que incluye el tomo primero de los mejores hablistas castellanos. Declamarán por último los mas sobresalientes en prosa y verso latino y español.

CLASE DE INGLES

A CARGO DE SU CATEDRATICO

DON REYNALDO MACKINNON.

Traducirán un trozo de un autor clásico ingles al castellano, y luego traducirán otro viceversa. En seguida analizarán lo traducido. Deletrearán las palabras mas difíciles del ingles, escribirán lo que se les dicte, y sostendrán conversaciones familiares en dicho idioma.

CLASE PRIMERA DE MATEMATICAS

A CARGO DE SU CATEDRATICO

DON ANTONIO DE TEJADA.

Aritmética.

Esplicar el sistema de la numeracion.

Esplicar el fundamento de las cuatro reglas, y efectuarlas con números enteros.

Pruebas de las cuatro reglas.

Demostrar que si dos cantidades se parten por un mismo número, el producto de los restos dividido por el mismo número ha de dejar el mismo resto que el producto de las dos cantidades.

Examinar el resto que dejará una cantidad dividida por un número, como por ejemplo, por 7.

Reglas que se infieren del problema anterior para conocer cuando es partible exactamente una cantidad por 2, por 4, por 8, por 5, por 10, por 3, por 9 y por 11.

Hallar todos los divisores simples y compuestos de una cantidad.

Definir lo que es fraccion, de qué procede, cómo se aumenta ó disminuye su valor, cuándo es igual á la unidad, cuándo se llama impropia, cómo se transforma en número misto, y viceversa.

Reducir una fraccion á sus menores términos, buscando el máximo comun divisor.

Sumar, restar, multiplicar y partir quebrados.

Algunas propiedades de los quebrados.

Sistema decimal.

Sumar, restar, multiplicar y partir fracciones decimales.

Aproximarse á una fraccion cualquiera en menos de $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{7}$. etc.

Una fraccion es convertible exactamente en decimales cuando los factores simples del denominador son 2 ó 5 solamente, y el número de decimales será igual al grado de la mayor potencia de 2 ó de 5.

La fraccion de donde ha procedido un periodo decimal que empieza desde la coma, es igual al periodo dividido por una cantidad compuesta de tantos 9 como notas tiene el periodo.

Sumar, restar, multiplicar y partir complejos.

Reducir un quebrado comun á número complejo.

Reducir un complejo á cantidad decimal.

De cuántas partes consta el cuadrado de un número compuesto de decenas y unidades, y cómo se estrae la raiz cuadrada.

Como se estrae la raiz cuadrada de un quebrado.

De cuántas partes consta el cubo de una cantidad compuesta de decenas y unidades, y cómo se vuelve del cubo á la raiz.

Cómo se estrae la raiz cúbica de una fraccion.

Qué es razon aritmética: qué es proporcion aritmética: cuándo se llama la proporcion contínua: cómo se halla cualquier término de la proporcion aritmética conocidos los otros tres: á qué es igual el término medio de la proporcion aritmética contínua.

Qué es razon geométrica, qué es proporcion geométrica, cuál es su propiedad fundamental, cuándo es contínua, cómo se halla cualquier término conocidos tres, cómo se halla el término medio conocidos los estremos.

Dada una proporcion se podrán hacer en ella todas las mutaciones que conserven el producto de los estremos igual al de los medios.

Qué es regla de tres simple: cuándo es directa, y cuándo inversa y cómo se resuelven.

Ejemplo 2.° Para forrar un mueble se han gastado de una tela de $\frac{3}{4}$ de ancho 6 varas: ¿cuántas serian necesarias para forrarlo de otra de $\frac{2}{3}$ de ancho?

¿Qué es regla de tres compuesta y cómo se resuelve?

Ejemplo. Si 20 hombres para hacer 160 varas de pared necesitan 15 dias, 30 hombres para hacer 192 varas ¿cuántos dias necesitan?

Regla de compañía. Tres asociados han puesto en fondo el 1.° 1000 rs por 7 meses, el 2.° 8000 por 5 meses, el 3.° 4000 por 20 meses; han ganado 1500 rs. ¿cuánto toca á cada uno?

Regla de interes. ¿Cuánto importan 2500 duros á 6 $\frac{1}{2}$ por 100 al año?

Regla de descuento. ¿Cuánto importan 6000 rs. descontados al $\frac{5}{100}$?

Regla de conjunta. Si 50 libras de Paris valen 51 libras de Hamburgo, 25 libras de Hamburgo valen 24 de Francfort, 6000 libras de Paris ¿cuántas libras de Francfort valdrán?

Qué es progresion aritmética, cómo se escribe, cómo se halla cualquier término de ella, cómo se interpola entre dos números un número cualquiera de términos medios.

Qué es progresion geométrica, cómo se escribe, cómo se halla cualquiera término de ella, como se interpolan medios proporcionales entre dos números dados.

¿Qué son logaritmos?

Propiedades de los logaritmos.

Esplicar la formacion de las tablas de logaritmos: uso de las tablas de logaritmos.

Fracciones contínuas.

Algebra elemental.

Dar una idea del álgebra contrayendose al ejem-

plo siguiente: buscar un número cuyo triplo sea igual á su mitad aumentada de 100.

Sumar, restar, multiplicar y partir cantidades algebráicas.

Las mismas operaciones con los quebrados.

Investigacion del máximo comun divisor para reducir las fracciones algebráicas polinomias.

Qué es ecuacion del primer grado, cómo se deduce de ellas el valor de la incógnita, cómo se pone un problema en ecuacion.

En una ecuacion del primer grado la incógnita solo puede tener un valor.

Problema I. Un pescador promete á su hijo un número de cuartos b en premio por cada vez que saque peces en la red, con tal que el hijo le pague un número de cuartos c por cada vez que no los saque: al cabo del número a de redadas, quedó el uno debiendo al otro el número d de cuartos. ¿Cuántas veces sacó la red vacía y cuántas con pescado?

Problema II. Dos jugadores se ponen á jugar con una misma cantidad de dinero; el primero pierde a, el segundo pierde b, y la cantidad que queda al primero es m, número de veces múltipla de la que queda al segundo, ¿con qué dinero se pusieron á jugar?

Problema III. Uno reparte su hacienda de modo que al 1.º de sus hijos toque a y la parte p del resto; al 2.º $2a$ y la parte p del resto; al 3.º $3a$ y la parte p del resto etc.; todos salen con partes iguales: ¿cuánta era la hacienda, cuánto tocó á cada uno, y cuántos eran los hijos?

Problema IV. Hallar dos cantidades, dada su suma y diferencia.

Observaciones sobre las ecuaciones de primer grado.

Esplicar los tres métodos que hay para hallar el valor de muchas incógnitas en otras tantas ecuaciones.

Problema I. Una persona tiene monedas en ambas manos: si pasa una de la derecha á la izquierda habrá igual número de monedas en ambas manos: si pasa

una de la izquierda á la derecha, habrá en esta m número de veces mas monedas que en la izquierda: ¿ cuántas tiene en cada mano?

Problema II. Un carro está cargado con 50 bombas de dos diversos calibres: las del 1.º pesan cada una 72 libras y las del 2.º 50. El peso total es 2698 libras: ¿cuántas bombas hay de cada calibre?

Problema III. Entre 49 personas, en cuyo número hay hombres, mugeres y niños, han gastado 40 rs.: cada hombre gastó 4 rs., cada muger 3 y entre cada cinco niños 1 real. El número de niños es el cuádruplo de la suma de hombres y mugeres aumentada de una unidad: ¿ cuántos hombres, mugeres y niños habia?

Qué es regla de aligacion, qué es precio medio, hallar el precio medio de dos especies mezcladas, dado el precio medio hallar las cantidades que se han de mezclar de las dos especies, dada la cantidad y precio de la mezcla de dos especies determinar las cantidades que se han de tomar de cada una.

Ejemplos. Mezclando 72 marcos de plata de 11 $\frac{1}{2}$ dineros con 46 de 9 dineros, ¿ qué ley tendrá la plata de la mezcla?

Un cosechero tiene trigo de á 26 rs. fanega y trigo de á 37, ¿ en qué proporcion los deberá mezclar para sacar trigo de á 32 rs. fanega? Con pólvora de 9 y de 6 grados hacer 240 libras de pólvora de 7 grados.

Qué circunstancias ha de tener un problema para llamarse indeterminado: dar á la ecuacion general de la regla de aligacion $z(x+y)=ax+by$, la forma conveniente para esplicar este punto; y aplicarlo al ejemplo siguiente: se piden tres números que esten en progresion aritmética, y cuya suma sea 105.

Como se resuelve un problema que contenga mas ecuaciones que incógnitas; por ejemplo, se piden dos números cuya suma sea a, la diferencia b y el producto p.

Resolver en números enteros una ecuacion indeterminada con dos incógnitas, como $ax+by=c$, y

deducir de ella las fórmulas generales que espresen los valores de x é y en todos los casos. Ejemplo: dada una fraccion $\frac{58}{77}$ cuyo denominador sea el producto de dos números primos entre sí, descomponerla en dos fracciones cuyos denominadores sean dichos factores.

Cómo se resuelve un problema cuando el número de incógnitas escede en una unidad al de ecuaciones. Ejemplo. Quebraron á una muger cierto número de huevos; y queriendo saber cuántos eran para pagarselos, solo se acordó que habia mas de 200 y menos de 300, y de que habiendolos contado en su casa de 3 en 3 salian cabales, contandolos de 7 en 7 sobraba 1; y contandolos de 10 en 10 le sobraban 6: ¿cuántos eran?

Cómo se eleva un monomio á una potencia cualquiera: cómo se estrae una raiz cualquiera de un monomio: cuántos valores puede tener la raiz de grado par: qué es raiz imaginaria: manifestarlo en la cuestion siguiente. Buscar un número cuyo cuadrado sumado con 5 dé 4. Cómo se eleva una cantidad á una potencia, cuando el esponente es descomponible en dos ó mas factores: cómo se estrae la raiz de una cantidad cuando el índice del radical sea descomponible en factores: cuándo es susceptible de reduccion una espresion radical.

Sumar, restar, multiplicar y partir radicales.

Toda cantidad cuyo esponente se reduce á cero, equivale á la unidad; y toda cantidad cuyo esponente se haga negativo, equivale á la unidad dividida por la misma cantidad con el mismo esponente positivo.

Toda cantidad con esponente fraccionario indica la cantidad elevada á la potencia que indica el numerador de la fraccion, y estraida de ella la raiz que indica su denominador. Las reglas dadas para los esponentes enteros sirven tambien para los fraccionarios. Los radicales se pueden calcular reduciendolos á cantidades con esponentes fraccionarios.

Estracciones de la raices cuadrada y cúbica de los polinomios.

Qué es ecuacion de 2.° grado: manifestar que toda ecuacion de 2.° grado puede estar representada bajo la forma $x^2 + px + q = o$. Demostrar que toda ecuacion de 2.° grado puede ser satisfecha por dos diferentes valores de la incógnita.

La suma de las raices de una ecuacion de 2.° grado es igual al coeficiente del 2.° término mudado el signo, y su producto es igual al tercer término.

Resolver la ecuacion general del 2.° grado $x^2 + px + q = o$ por el método ordinario de completar el cuadrado, y tambien sin necesidad de hacer esta operacion presentando su teórica bajo otra forma.

Propiedades que resultan de la fórmula final de una ecuacion resuelta de 2.° grado.

Problema I. Entre varias personas deben pagar los gastos de un pleyto que ascienden á 800 duros; pero tres son insolventes, y cada una de las otras debe pagar 60 duros mas. ¿Cuántas personas son?

Problema II. Un regimiento de caballería ha comprado cierto número de caballos en 750 doblones. Un regimiento de dragones ha comprado con $1066\frac{2}{3}$ doblones 15 caballos mas y cada caballo de este regimiento ha costado $3\frac{1}{3}$ doblones menos que los del primero ¿Cuántos caballos compró cada regimiento?

Qué es cálculo esponencial. Cómo se halla el valor del esponente incógnito.

Que es cantidad variable. Cual es el límite de una cantidad variable. Si dos cantidades variables son iguales en cualquier punto de su aproximacion á sus límites, estos tambien serán iguales. Aplicar este teorema á la fraccion decimal periódica procedente del quebrado $\frac{2}{3}$.

Dadas en una progresion aritmética tres de estas cinco cosas, el primer término, el último, la razon, el número de términos y la suma de todos ellos, determinar las otras dos. Aplicacion: un grave al caer

corre en el primer segundo 4, 9 metros; en el 2.° 3 × 4, 9; en el 3.° 5 × 4, 9 etc. ¿En cuánto tiempo descenderá de 400 metros de altura?

Dadas en la progresion geométrica tres de estas cinco cosas: el primer término, el último, la razon, el número de términos, y la suma de todos ellos, determinar las otras dos. Aplicacion: se pide el valor de un caballo ajustado así: que por el primer clavo de los 32 de sus herraduras debe darse 1 maravedí, por el 2.° 2, por el 3.° 4, etc. duplicando siempre.

Definir lo que es interes compuesto. Dadas tres de estas cuatro cosas: el capital, el tanto por ciento, el número de años, y la suma final de capital y réditos hallar la 4.ª Ejemplo. ¿A cuánto por ciento se han impuesto 6000 duros para convertirse en 18000 en 15 años?

Esplicar lo que es anualidad. Dadas cuatro de estas cinco cosas: el capital prestado, el tanto por ciento, el número de años, la anualidad, y lo que se debe del capital al cabo de dicho número de años, buscar la quinta.

Geometría elemental.

Dos líneas rectas no se pueden cortar mas que en un punto.

Cómo se halla la medida comun de dos rectas, y la razon que tienen entre sí.

De dos contornos convexos es mayor el que se separa mas de la línea recta que une sus estremos.

A iguales arcos corresponden iguales cuerdas; al mayor arco mayor cuerda, y al contrario.

Construir un ángulo igual á otro dado.

Dos ángulos son proporcionales á los arcos descritos desde sus vértices con un mismo radio, y comprendidos entre sus lados. Esplicar cuál es la medida del ángulo.

Los ángulos adyacentes suman dos rectos; y los opuestos al vértice son iguales.

La oblicua es mayor que la perpendicular; las oblicuas que equidistan de la perpendicular son iguales; y es mas larga la que dista mas de la perpendicular.

La perpendicular levantada en la mitad de una recta contiene todos los puntos equidistantes de los estremos de la recta; y la que tenga dos puntos equidistantes de los estremos de la recta le será perpendicular.

Por un punto dado tirar una perpendicular á una recta dada; y dividir una recta dada en dos partes iguales.

Dos rectas son paralelas si son perpendiculares á una tercera; si forman con ella ángulos de contraria posicion, iguales; si forman con ella ángulos de una misma posicion, iguales; si la suma de los ángulos internos de un mismo lado vale dos rectos; y al contrario.

Por un punto dado fuera de una recta tirarle una paralela.

El radio perpendicular á una cuerda la divide á ella y á su arco en dos partes iguales

Hacer pasar una circunferencia por tres puntos dados.

El radio tirado al punto de contacto es perpendicular á la tangente, y al contrario.

Tirar una tangente á un punto dado de la circunferencia.

Los arcos comprendidos entre paralelas son iguales.

El ángulo esterno del triángulo es igual á la suma de los dos internos opuestos; y la suma de los tres ángulos del triángulo es igual á dos rectos.

Cuándo cae la altura dentro del triángulo, y cuándo fuera.

En qué casos son iguales dos triángulos.

Construir un triángulo dadas tres de sus partes.

Paralelas entre paralelas son iguales: iguales entre iguales son paralelas: las rectas que unen á dos iguales y paralelas son tambien iguales y paralelas.

A iguales lados se oponen en todo triángulo iguales ángulos: al mayor lado mayor ángulo, y al contrario.

Las cuerdas iguales equidistan del centro; la mayor dista menos del centro, y al contrario.

Cómo se mide el ángulo inscripto, y el del segmento.

Desde un punto dado fuera del círculo tirarle una tangente.

Las paralelas que dividen á una recta en partes iguales, dividen del mismo modo á cualquiera recta que encuentren.

Tres paralelas cortan á dos rectas en partes proporcionales: la paralela á un lado de un triángulo corta á los otros dos proporcionalmente, y al contrario.

Hallar una cuarta proporcional á tres rectas dadas: dividir una recta dada en un número dado de partes iguales, ó en partes proporcionales á varias rectas dadas.

En qué casos son semejantes dos triángulos.

Los triángulos semejantes tienen sus lados homólogos proporcionales.

Si desde el vértice del ángulo recto de un triángulo rectángulo se baja una perpendicular sobre la hipotenusa divide al triángulo en dos semejantes entre sí, y semejantes al total: la perpendicular es media proporcional entre los segmentos de la hipotenusa y cada cateto lo es entre la hipetenusa y el segmento correspondiente.

A qué es igual el cuadrado de un lado de un triángulo.

Dados los tres lados de un triángulo, hallar la especie de cada ángulo.

Dos cuerdas que se cortan tienen iguales los productos de sus partes; dos secantes tienen iguales los productos de cada una por su parte esterna; y si una secante y una tangente se tiran desde un mismo punto esterior, la tangente es media proporcional entre la secante y su parte esterna.

Entre dos rectas dadas hallar una media proporcional.

Dividir una recta dada en media y estrema razon.

A qué es igual la suma de los ángulos interiores de un polígono: el ángulo de un polígono regular, y el ángulo del centro de un polígono regular.

Las diagonales del rectángulo son iguales; las de todo paralelogramo se bisecan, las del rombo forman ángulo recto.

Todo polígono regular es inscriptible y circunscriptible en el círculo: cómo se ejecuta esta operacion.

Dado un círculo y un polígono regular inscripto en él, circunscribirle otro regular del mismo número de lados; y dado el ciscunscripto describir el inscripto.

En un círculo dado inscribir el exágono regular, el triángulo equilátero, el cuadrado, el decágono, el pentágono y el pentedecágono.

Sobre una recta dada construir una figura semejante á otra dada.

Las figuras semejantes tienen sus ángulos iguales, y sus lados y líneas homólogas proporcionales.

Los perímetros de los polígonos semejantes son como sus lados y líneas homólogas; y si son regulares de un mismo número de lados, como sus radios rectos y oblicuos.

El círculo es el límite de todos los polígonos regulares que se le pueden inscribir y circunscribir.

Las circunferencias son como sus radios.

Determinar la relacion del diámetro á la circunferencia.

Dos rectángulos de igual base y altura son iguales: los paralelogramos y triángulos de igual base y altura son equivalentes.

Dos rectángulos de igual base son como sus alturas; y dos rectángulos cualquiera son como los productos de sus lados.

Cómo se halla el area de un rectángulo, paralelo-

gramo, triángulo, cuadrado, trapecio, polígono regular ó irregular, círculo, segtor y segmento.

Reducir una figura á otra que tenga un lado menos, á triángulo y á cuadrado.

Los triángulos y figuras semejantes son como los cuadrados de sus líneas homólogas, y los círculos son como los cuadrados de sus radios.

La figura construida sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo es igual á la suma de sus semejantes construidas sobre los catetos; y lo mismo si dichas figuras son círculos.

Construir una figura igual á la suma ó diferencia de dos ó mas figuras semejantes, y un círculo igual á la suma ó diferencia de dos ó mas círculos.

La perpendicular á un plano lo es á cualquier recta que pase por su pie en dicho plano.

Si dos rectas son paralelas, y una es perpendicular á un plano, la otra lo será tambien.

La perpendicular á un plano lo es á cualquier plano paralelo al primero.

Si dos planos paralelos cortan un ángulo diedro, los ángulos rectilíneos que resultan de las intercepciones son iguales.

Cómo se mide el ángulo diedro.

Todo plano que pasa por la perpendicular á otro, le es tambien perpendicular.

El plano paralelo á la base de la pirámide corta todas sus aristas en partes proporcionales á dos lados correspondientes de la base y de la seccion; estas dos figuras son semejantes y proporcionales á los cuadrados de sus distancias al vértice.

Cada ángulo plano de los tres que forman un ángulo triedro es menor que la suma de los otros dos.

La suma de los ángulos planos que forman un ángulo poliedro es menor que cuatro rectos.

Qué son poliedros regulares, y cuántos hay.

Cómo se halla el área de un prisma oblicuo, de un prisma recto, de un cilindro recto, de una pirá-

mide regular, de un cono recto, de la pirámide ó cono truncado de bases paralelas, del sólido formado por la revolucion de una parte de semi-polígono regular al rededor del diámetro del círculo inscripto, de un casquete esférico, del hemisferio, de la esfera, de la zona esférica.

Los paralelepípedos de igual base y altura son equivalentes; y el oblicuángulo equivalente al rectángulo de igual altura y base equivalente.

Los paralelepípedos rectángulos de igual base son como sus alturas; los de igual altura son como sus bases; los de desigual base y altura son como los productos de sus bases por sus alturas, ó como los productos de sus tres dimensiones.

A qué es igual el volúmen de un paralelepípedo rectángulo: el de un oblicuángulo, el de un prisma triangular, el de un prisma cualquiera, y el de un cilindro.

Los tetraedros de igual base y altura son equivalentes; y un tetraedro es la tercera parte de un prisma triangular de igual base y altura.

A qué es igual el volúmen de un tetraedro, de una pirámide ó cono entero truncado, de la esfera, del sector esférico, y del segmento esférico.

CLASE DE SEGUNDO AÑO DE MATEMATICAS.

A CARGO DE SU CATEDRATICO

DON ALBERTO LISTA.

GEOMETRIA ELEMENTAL.

Responderán á las preguntas que con el mismo título se hallan en el programa del primer año (1).

Aplicacion del álgebra á la geometría.

Construir geométricamente cualquiera fórmula algebráica de 1º y 2.º grado.

¿Cómo se interpreta geométricamente el valor negativo de la incógnita?

Dadas dos paralelas y un punto, tirar por él una oblicua tal que su parte interceptada entre las paralelas sea igual á una recta dada.

Dado un diámetro y una cuerda perpendicular á él, tirar desde el estremo del diámetro una recta tal, que su parte comprendida entre la cuerda y el arco sea igual á una recta dada.

---

(1) Aunque la geometría elemental pertenece al primer curso, por esta vez ha sido forzoso que los alumnos la estudien en el segundo, en atencion á que el año escolástico anterior, que fue el primero del establecimiento, solo constó de cinco meses, y no fue posible estudiar en este espacio mas que aritmética y álgebra elemental.

Trigonometría rectilínea.

¿Cuál es el objeto de la trigonometría, y qué son líneas trigonométricas?

Hallar las cinco fórmulas fundamentales de la trigonometría, esplicar el modo de determinar todas las líneas trigonométricas conocida una, y aplicarlo al caso en que se conoce la tangente.

¿Qué valor tienen las líneas trigonométricas cuando el arco es 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, y qué signo toman al pasar de un cuadrante á otro.

En todo triángulo rectángulo un cateto es igual á la hipotenusa multiplicada por el seno del ángulo opuesto al lado, ó por el coseno del adyacente al lado, y tambien es igual al otro cateto multiplicado por la tangente del ángulo adyacente á él.

Hallar los senos, cosenos y tangentes de la suma y diferencia de dos arcos dados.

Dado un arco hallar el seno y coseno del arco duplo, triplo etc., el seno, coseno, tangente de su mitad, y la tangente del arco doble; esplicar la construccion de las tablas de senos, cosenos y tangentes. Cómo se determina el logaritmo del seno ó tangente cuando no se encuentra el arco en las tablas y al contrario.

Resolver un triángulo rectángulo, 1.° dados los dos catetos, 2.° dada la hipotenusa y un cateto, 3.° dada la hipotenusa y un ángulo, 4.° dado un cateto y un ángulo.

Demostrar las cuatro analogías de los triángulos oblicuángulos: 1.° los lados son como los senos de los ángulos opuestos: 2.° el cuadrado de un lado es igual á la suma de cuadrados de los otros dos, menos el duplo producto de ellos por el seno del ángulo comprendido: 3.° el producto de dos lados es al producto de la diferencia de cada uno de ellos al semiperímetro como uno es al cuadrado del seno de la mitad del ángulo comprendido: 4.° la suma de dos lados es á su

diferencia como la tangente de la $\frac{1}{2}$ de la suma de los ángulos opuestos es á la tangente de la mitad de su diferencia.

Resolver un triángulo oblicuángulo: 1.° dados los tres lados: 2.° dados un lado y dos ángulos: 3.° dados dos lados y el ángulo comprendido: 4.° dados dos lados y el ángulo opuesto á uno de ellos.

Medir las alturas y distancias inaccesibles.

Hallar el area de un triángulo: 1.° dados sus tres lados, 2.° dados dos lados y el ángulo comprendido, 3.° dados los ángulos y un lado.

Teórica de las curvas.

Cómo se determina la posicion de un punto en un plano.

Qué es ecuacion de una línea, y cómo se determinan los puntos de la línea por medio de la ecuacion.

Hallar la ecuacion: 1.° del eje de abscisas, 2.° del eje de ordenadas, 3.° de sus paralelas, 4.° de la recta que pasa por el orígen, 5.° de la que no pasa por el orígen, 6.° de la recta obligada á pasar por un punto dado, 7.° de la que pasa por dos puntos dados.

Determinar el punto de encuentro de dos rectas y el ángulo que forman, dadas sus ecuaciones.

Hallar la ecuacion de una recta, que pasando por un punto dado es perpendicular, paralela ú oblícua á una recta dada.

Hallar la distancia de un punto á otro, ó de un punto á una recta dada.

Cuál es el lugar geométrico de una ecuacion del primer grado.

Problema. Hallar el punto de encuentro de las perpendiculares bajadas desde dos vértices de un triángulo sobre los lados opuestos.

Hallar la ecuacion al círculo, y deducir de ella algunas propiedades de esta curva.

Qué son ecuaciones polares, y cómo se construyen.

Hallar la ecuacion general de las secciones cónicas.

Qué son parábola, elipse é hipérbola, y cuáles son sus ecuaciones.

Cuáles son las secciones cónicas en el vértice del cono.

Determinar el curso de la parábola y la propiedad de sus ordenadas.

Buscar el foco de la parábola.

Los puntos de la parábola equidistan de la directriz y del foco.

Construir la parábola, dado su eje, vértice y parámetro.

Determinar el curso de la elipse y la propiedad de sus ordenadas.

El círculo descrito sobre el eje mayor está circunscripto á la elipse; y el descrito sobre el eje menor está inscripto en la elipse.

Determinar los focos de la elipse.

La suma de los radios vectores, tirados á un mismo punto de la elipse, es igual al eje mayor.

Construir la elipse, dados sus ejes.

Determinar el curso de la hipérbola, y la propiedad de sus ordenadas.

Determinar los focos de la hipérbola.

La diferencia de los radios vectores tirados á un mismo punto de la hipérbola, es igual al eje primero.

Construir la hipérbola, dados sus ejes.

Dada la ecuacion á una curva, determinar la inclinacion de una tangente con el eje de abscisas, las ecuaciones de la tangente y de la normal, la subtangente y la subnormal.

Aplicar este método á las secciones cónicas.

Determinar los ángulos que forma la tangente con los radios vectores en las secciones cónicas, y deducir nuevos métodos para tirarles tangentes en un punto dado.

Discutir una ecuacion de 2.° grado á dos variables: 1.° no conteniendo el producto xy: 2.° conteniendo dicho producto.

Algebra trascendental.

Hallar el número de permutaciones y combinaciones de m número de letras permutadas y combinadas p á p.

Construir el binomio de Newton, y aplicarlo á las potencias negativas y fraccionarias.

Toda ecuacion de grado superior, que tiene una raiz a, es divisible por $x-a$, é inferir de este principio las propiedades de dichas ecuaciones.

Transformar una ecuacion en otra cuyas raices tengan una relacion conocida con las de la primera, y esplicar el uso de cada transformacion.

Hallar los límites de las raices de las ecuaciones.

Una ecuacion de grado impar tiene á lo menos una raiz real; y una ecuacion de grado par, si su último término es negativo, tiene á lo menos dos raices reales.

Resolucion de las ecuaciones conmensurables.

Resolucion de las ecuaciones inconmensurables.

CLASE DE PROPIEDAD LATINA

A CARGO DE SU CATEDRATICO

DON JOSÉ GOMEZ HERMOSILLA.

En esta cátedra se debe enseñar á traducir los clásicos latinos con soltura y desembarazo, sin atenerse al orden gramatical, dando á las espresiones latinas toda la fuerza que tienen en el pasage en que se hallan, y escogiendo entre las castellanas las que representen el sentido del original con mas propiedad y elegancia. Esto es lo que se ha procurado hacer y lo que efectivamente se ha conseguido, aunque con la desigualdad que necesariamente ha de resultar en los alumnos relativamente á su capacidad, tiempo que han asistido, principios que ya tenian, y aplicacion que han mostrado.

Esta enseñanza se subdivide en dos clases: la de prosa y la de verso.

En la primera se ha traducido todo el tomo 2.º de la coleccion de autores usada en las Escuelas Pias, el cual contiene la Catilinaria de Salustio, dos libros de Tito Livio, y las oraciones de Ciceron *pro Archia*, *pro Ligario*, *pro Marcello*, *pro lege Manilia*, la nona Filípica y la primera Catilinaria.

En la segunda el tomo 3.º de la misma coleccion, menos la Medea de Séneca; es decir, todos los demas trozos que contiene, y son: *El Heautontimorumenos de Terencio*, *varios epigramas de Catulo y Marcial*, *elegías escogidas de Ovidio y Tíbulo*, cuatro églogas de Virgilio, los libros 1.º y 6.º de la Eneida, un gran número de odas de Horacio, su arte poética y una de las sátiras.

Los discípulos de ambas clases traducirán de repente cuantos pasages se les señalen en los autores en que se han ejercitado, y darán razon de aquellos puntos de historia, mitologia y antigüedades, cuya noticia pueda ser necesaria para la cabal inteligencia del pasage de que se trate. Pudieran tambien traducir del castellano al latin; pero se omite este ejercicio, porque consideramos que semejantes versiones hechas de repente y con la turbacion que causa la presencia de un concurso numeroso, no tendrian mucho mérito. Ademas, en el dia se estudian las lenguas muertas no para escribir en ellas, sino para entender los clásicos.

Los discípulos de la clase de verso recitarán de memoria el pasage que les señale en el arte poética de Horacio; y asi ellos como los de la de prosa dirán igualmente algunos trozos en castellano de los que contiene la coleccion últimamente publicada.

CLASE DE PRIMER AÑO DE LENGUA GRIEGA

A CARGO DE SU CATEDRATICO

DON JOSÉ GOMEZ HERMOSILLA.

Los puntos gramaticales, que pertenecen á esta clase y sobre los cuales se podrá preguntar en este exámen, son los siguientes:

1.°

Las letras.

En esta parte se trata del número, nombre y pronunciacion de las letras y de las varias clases en que se dividen con respecto á los sonidos que representan y á la correspondencia que algunas tienen entre sí, y en virtud de la cual se substituyen unas por otras en ciertas ocasiones: de los diptongos propios é impropios: del uso del acento, su division y reglas generales de su colocacion: de los espíritus áspero y suave, y nota con que ambos se señalan: del apóstrofo, vocales y diptongos que por él se escluyen, y alteracion que á veces causa en la diccion apostrofada el espíritu de la siguiente: del *ν* paragógico y de las notas de puntuacion.

2.°

Los nombres.

Aqui se comprenden las declinaciones de los simples y contractos con las reglas generales y particu-

lares para formar todos sus casos: la variacion de los adjetivos, los nombres anómalos, defectivos é indeclinables: las terminaciones de los patronímicos, diminutivos, posesivos y numerales, donde se señala la correspondencia de las letras con nuestras cifras numéricas; la formacion de los comparativos y superlativos regulares é irregulares y últimamente los pronombres que se dividen en personales, posesivos, demostrativos, relativos, compuestos é indefinidos.

3.º

Los verbos.

Este tratado, el mas importante de todos, el mas estenso, y sobre el cual deberá recaer la parte principal de este exámen, contiene la enumeracion y uso de las voces, modos y tiempos del verbo griego: la division de las conjugaciones: el conocimiento y formacion de tiempos, es decir, todo lo perteneciente á los aumentos, reduplicaciones, penúltimas, características y terminaciones de todos ellos: las reglas para hacer las contracciones en ciertos verbos que las admiten y que por esta razon se llaman contractos: la derivacion, formacion, clases y propiedades de los en *mi*: los defectivos de varias especies, á las cuales se reducen los que comunmente llaman anómalos; y últimamente la investigacion del tema ó presente, cuyo artículo no debe mirarse como distinto de los anteriores, sino mas bien como la aplicacion de las reglas dadas para la formacion de tiempos; pues al que las tenga bien estudiadas y entendidas le será muy facil conocer cualquiera tiempo que se le presente, y resolviendole despues por el orden contrario al de la formacion, hallar el presente de donde se deriva.

4.°

Las particulas indeclinables.

Estas son adverbio, conjuncion y preposicion, acerca de las cuales por lo mismo que son indeclinables y que para saber su significacion que es lo que se necesita, basta recurrir al diccionario, hay muy poco que decir en la gramática. Asi tratando del adverbio solo se indican sus diferentes especies y la derivacion y terminacion de algunos. De las conjunciones se advierte que unas no tienen equivalente exacto en castellano, y por eso se llaman espletivas ó de puro adorno, y otras porque le tienen se denominan significativas, las cuales se clasifican con respecto al diferente modo con que espresan las relaciones de las ideas. En las preposiciones se da noticia de su número, casos que rigen y mudanza que se hace en la final de algunas, cuando en la composicion concurren con palabras que empiezan con determinadas letras.

5.°

La sintaxis.

El estudio de la sintaxis en toda su estension es ageno de esta clase; pero como en ella es necesario empezar á traducir para hacer aplicacion de los preceptos gramaticales, lo es tambien el tomar conocimiento de algunos principios de sintaxis, indispensables para la inteligencia de los autores que se traducen. Tales son la propiedad de los casos, la doctrina de la atraccion, particularmente la que llaman de relativo, el regimen del infinitivo, la concordancia de los nombres neutros de plural con verbo en singular, el uso de los participios, los casos absolutos y las fi-

guras de construccion. De todo lo cual y de lo demas indicado en los números anteriores se dará razon segun lo exijan los pasages que se presenten en el Evangelio de san Lucas, el sueño de Luciano y la tabla de Cebes, en cuyos tres tratados se traducirán de repente los números ó capítulos, que señalen los concurrentes.

CLASE PRIMERA DE FRANCES

A CARGO DE

DON JUAN MANUEL CALLEJA,

DIRECTOR DEL ESTABLECIMIENTO.

En esta clase los alumnos que empezaron este idioma en primero del año escolástico, leerán, traducirán de repente en las aventuras de Telémaco, analizarán, darán razon de los usos mas principales de las partes de la oracion y conjugarán toda especie de verbos irregulares.

Nota. Otros alumnos que han empezado mas tarde este estudio, se presentarán y responderán á algunas preguntas, y conjugarán verbos irregulares.

CLASE SEGUNDA DE LENGUA FRANCESA

A CARGO DE SU CATEDRATICO

DON JOAQUIN CABEZAS.

Los discípulos de esta clase traducirán de frances á castellano en cualquier autor clásico que se les indique, harán la análisis sintáctica de las frases, y traducirán de castellano á frances cualquier pasage, sin prometer en esta última parte una perfeccion rigorosa.

Lista de los alumnos que se presentarán á los exámenes públicos.

Primeras letras.

D. Gregorio Romero Larrañada.
D. Juan Oliva.
D. Joaquin Villagarcia.
D. Rafael Balez.
D. Rafael Boulet.
D. Fernando Mucio.
D. Melchor Maria Gaston.
D. Cándido Abascal.
D. Augusto Burgos.
D. Sebastian Figueroa.
D. José Pabon.
D. Pedro Aita.
D. Juan Herrera Dávila.
D. Francisco Paula Arrangoiz.

Gramatica castellana.

D. Augusto Burgos.
D. Juan Herrera Dávila.
D. José Pabon.

Otros alumnos, que hace poco tiempo que empezaron este estudio, responderán á algunas preguntas, y conjugarán verbos irregulares.

Primero y segundo año de latinidad.

Segundo año.

D. Vicente Alvarez.
D. Ramon de la Villa.
D. Fernando Coll.
D. José Altarriba y Colon.
D. Miguel Maria Gaston.
D. Sebastian Gonzalez Nandin.
D. Antonio Mendez.
D. Francisco Aita.

Primer año.

D. Joaquin Laso de la Vega.
D. Jacobo de la Pezuela.
D. Camilo Arroyo.
D. Antonio Alegre.
D. Francisco Isla.
D. Juan José Gonzalez Nandin.
D. Augusto Trompeu.

Lengua inglesa.

D. Manuel de Mazarredo.
D. José Espronceda.
D. Juan Gil Delgado.
D. Fernando Alonso de Sousa.
D. Rufo Garcia Rendueles.

Primer año de matematicas.

D. Antonio Duro.
D. Juan Diego Duro.
D. Ventura de la Vega.
D. José Varela.
D. Mariano Ruiz de Arana.
D. Rufo Garcia Rendueles.
D. José Antonio Sierra.
D. Andres Inca.

D. Juan Mohedano.

SEGUNDO AÑO DE MATEMATICAS.
D. José Benitez.
D. José Pablo Seoane.
D. Carlos Benitez.
D. Manuel Mazarredo.

Propiedad latina.

PROSA.
D. José Pablo Seoane.
D. Juan Diego Duro.
D. Fernando de Sousa.
D. José de Espronceda.

VERSO.
D. José Antonio Sierra.
D. Manuel Mazarredo.
D. Ventura de la Vega.
D. Miguel Mazarredo.

LENGUA GRIEGA.
D. Antonio Duro.
D. José Antonio Sierra.
D. Manuel Mazarredo.
D. Carlos Benitez.
D. José Benitez.
D. Miguel Mazarredo.
D. Ventura de la Vega.
D. José de Espronceda.

PRIMER AÑO DE FRANCES.
D. Miguel Maria Gaston.
D. Ambrosio Gonzalez.
D. Juan Diego Duro.
D. Rufo Garcia Rendueles.
D. Andres Inca y Yupangui.
D. Juan Martinez.

SEGUNDO AÑO DE FRANCES.
D. Antonio Duro.
D. Carlos Benitez.
D. José Benitez.
D. Ramon de Córdoba.
D. Francisco Aita.

El primer dia de los exámenes se presentarán los trabajos mas sobresalientes, hechos en la clase de dibujo, bajo la direccion de sus profesores don Asensio Juliáy y don Matias Ruiz de Alegria; y el último dia se terminará con ejercicio de bayle y música.

La estacion no permite hacer exámen del ejercicio y evoluciones militares; mas el público no debe ignorar que todos los domingos se emplea una hora en dar á los alumnos esta instruccion.